



TAQIR O'TLOQI TUPROQLARNING EKOLOGIK HOLATI
(TERMIZ TUMANI MISOLIDA)

YULDUZ MAMARAJABOVNA ABDURAXMONOVA

*Termiz davlat universiteti Tabiiy fanlar fakulteti Tuproqshunoslik
(tadqiqot turlari bo'yicha) 2- kurs magistranti.*

XOLMAT XURRAMOVICH ZOKIROV q.x.f.n., prof. Termiz davlat
universiteti

Annotatsiya: Maqolada Surxondaryo viloyatining taqir-o'tloqi tuproqlar sharoitida baqlajondan yuqori hosil yetishtirishda azotli o'g'itlar me'yorini ishlab chiqish va mineral o'g'itlarning tuproqqa ta'sirini aniqlashdan iborat. Shu bilan birgalikda O'zbekistonning janubiy hududida baqlajondan yuqori hosil olishning optimal muddatlarini aniqlash to'g'risida so'z yuritilgan.

Kalit so'zlar: Surxondaryo, tuproq, azotli o'g'itlar, baqlajon hosildorli, o'g'itlar me'yori.

Kirish. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021-yil 3-fevraldagi "Qishloq xo'jaligida bilim va innovatsiyalar tizimi haqida zamonaviy xizmatlar ko'rsatishni yanada rivojlantirish to'g'risidagi" gi PF-6159-son Farmoni bilan tasdiqlangan "2021-2025 yillarda qishloq xo'jaligida bilim va innovatsiyalar tizimini ustuvor rivojlantirish konsepsiyasi" da "Yer va suv resurslaridan samarali foydalanish , qishloq xo'jaligi yeknlari xosildorligini oshirish, yangi navlarni yaratish, seleksiya, urug'chilik va ko'chatchilikni rivojlantirish, ilm –fan yutuqlarini ishlab chiqarishga joriy yetish, respublika xududlarini muayyan qishloq xo'jaligi yeknlari va oziq-ovqat mahsulotlari etishtirishga ixtisoslashtirish kabi konseptual yo'nalishlarga asoslangan ilm-fanni rivojlantirish dolzarb vazifasi yekanligi belgilab berilgan.[1]Aholi sonining o'sishi butun dunyo bo'ylab oziq-ovqat ishlab chiqarishga bosim o'tkazmoqda. 2050 yilga kelib dunyo aholisi 9,5 milliarddan oshishi kutilmoqda, ya'ni hozirgi oziq-ovqat ishlab chiqarish 60 foizga oshishi kerak [2].



Jahon miqyosida so‘nggi 20 yil ichida ekiladigan ekin maydonlari miqdori bor-yo‘g‘i 4 foizga oshdi, ya‘ni aholi sonining o‘sishi bilan aholi jon boshiga mavjud yekin maydonlari yigirma foizga kamaydi [3]. Yo‘qotilgan vaqtni qoplash uchun mineral o‘g‘itlardan intensiv foydalanish keng qo‘llaniladi. 2000 yildan 2019 yilgacha noorganik o‘g‘itlardan global foydalanish 40 foizga oshdi [4]. Garchi o‘sib borayotgan talabni qondirishga yordam bersa-da, o‘g‘itlar yaxshilikdan ko‘ra uzoq muddatli zarar keltirishi mumkin. Ular tuproqning ozuqaviy holatini buzadi, tuproqning strukturaviy xususiyatlarini o‘zgartiradi, ferment faolligini pasaytiradi va suv havzalarini qishloq xo‘jaligi oqimi orqali ifloslantiradi, bu yesa yevtrofikatsiyani keltirib chiqaradi [5]. Shuning uchun oziq-ovqat ishlab chiqarish faoliyati yanada ekologik toza va mas‘uliyatli usullarga o‘tishi kerak. Qishloq xo‘jaligi qoldiqlari, kompost va go‘ng qo‘shimchalari begona o‘tlarni bostirishga, tuproq yeroziyasini sekinlashtirishga va fizik-kimyoviy, biologik va unumdorlikni yaxshilashga yordam beradi [6]. Biroq, tuzatishlardan ortiqcha yoki noto‘g‘ri foydalanish issiqxona gazlari yemissiyasi, yevtrofikatsiya va yer osti suvlarining ifloslanishiga olib kelishi mumkin [7]. Organik o‘g‘itlardagi ozuqa moddalari (ayniqsa, uglerod) osongina parchalanadi va ularning ko‘pchiligi tez-tez qo‘llanilishini talab qiladigan yekinlarni etishtirish jarayonida tezda iste‘mol qilinadi [8]. Tuproqlar yeng muhim tabiiy resurslardan birini tashkil qiladi va ularning sog‘lig‘ini saqlash qishloq xo‘jaligini rivojlantirish va ekologik barqarorlik uchun juda muhim bo‘lib, ko‘plab muhim ekotizim xizmatlarini taqdim yetadi. Haydalgan iqlim o‘zgarishi va antropogen ta’sirlar tufayli tuproq degradatsiyasi global muammoga aylanmoqda, ekologik muhit va oziq-ovqat xavfsizligiga jiddiy tahdid solmoqda. Mineral o‘g‘itlarning samaradorligi o‘simlikning biologik xususiyatiga, har gektaga yerga solinadigan o‘g‘it normasiga, organik o‘g‘itlar bilan qo‘shib ishlatilishiga, qo‘llaniladigan agrotexnika tadbirlari sifatiga bog‘liq. Dala metodidan foydalanganda qishloq xo‘jaligi yekinlaridan yeng yuqori hosil olish uchun tuproqqa solinadigan mineral o‘g‘itlar me‘yorini to‘g‘ri belgilashda tartibga amal qilindi. Mineral o‘g‘itlardan foydalanishda muhim o‘rinda turadi va bu me‘yor o‘g‘it tarkibidagi sof ta’sir yetuvchi oziq moddalarning kg/ga miqdori bilan belgilanadi. Mineral o‘g‘itlar o‘simlikning biologik xususiyatlari,



ularning oziq moddalarga talabi, tuproqda o'simlik o'zlashtiradigan elementlar miqdori, ishlatiladigan o'g'itlarning xususiyati, o'simlikning normal o'sishi va rivojlanishi uchun zarur sharoitlarni hisobga olgan holda qo'llanilishi kerak. Mineral o'g'itlar yerga kuzda yoki erta baxorda (asosiy o'g'itlash), ekish vaktida va o'suv davrida (o'simliklarni oziqlantirish) solinadi. Mineral o'g'itlarni noto'g'ri qo'llash biotsenozga katta zarar keltirishi, atrof muhitning ifloslanishiga sabab bo'lishi mumkin. Mineral o'g'itlar tuproqda har xil o'zgarishlarga uchraydi, bu o'zgarishlar oziq moddalarning eruvchanligiga, tuproqda harakatlanishi va o'simliklarga singishiga ta'sir ko'rsatishi dolzarbdir.[9]

Muammoning o'rganilganlik darajasi. Boshqa hududlarda ishlab chiqilgan baqlajonni etishtirish texnologiyalarini O'zbekistonning jazirama quruq iqlimli sharoitlariga mexanik tarzda ko'chirib bo'lmaydi. Bu yerda mahalliy sharoitlarga moslashgan navlar ekilishi hamda tuproq va iqlim sharoitlari inobatga olingan holda etishtirish texnologiyalarini qo'llash maqsadga muvofiq.

Tadqiqotning maqsadi taqir-o'tloqi tuproqlar sharoitida baqlajondan yuqori hosil etishtirishda azotli o'g'itlar me'yorini ishlab chiqish va azotli o'g'itlarning tuproqqa ta'sirini o'rganishdan iborat.

Tadqiqotning vazifalari:

Surxon-Sherobod taqirli-o'tloqi tuproqlarini va uning unumdorligini agrokimyoviy tahlil qilish;

O'zbekistonning janubiy hududida baqlajondan yuqori hosil olishning optimal muddatlarini aniqlash;

taqir-o'tloqi tuproqlar sharoitida baqlajondan yuqori hosil etishtirish ekologik xususiyatlarini ko'rsatish;

baqlajon urug'larini etishtirish uchun yeng maqbul mineral o'g'itlar me'yorini aniqlash;

baqlajondan yuqori hosil etishtirish texnologiyasini takomillashtirish.

Tadqiqotning predmeti sifatida baqlajon hosildorligining tuproq iqlim sharoitiga bog'liqligini baholash va navlarga ajratish, genetik manbalar yaratish, ularni adaptiv va kombinatsion qobiliyati bo'yicha baholash va hosildorlikning azotli



o'g'itlar me'yoriga bog'liqligini belgilash va o'g'itlarning tuproqqa ta'sirini aniqlash hisoblanadi.

Tadqiqotning amaliy natijalari. Tadqiqotlar taqir-o'tloqi tuproqlar sharoitida olib borilgan bo'lib, Sabzavot-poliz ekinlari va kartoshkachilik ilmiy-tadqiqot institutida ishlab chiqilgan uslublardan foydalanildi. Olingan ma'lumotlarning aniqligi va ishonchliligi umumiy qabul qilingan B. A. Dospexovning ko'p omilli uslubi yordamida matematik-statistik tahlil qilindi.

Baqlajondan yuqori hosil olishning tuproq-iqlim sharoiti va minerall o'g'itlar me'yoriga bog'liqlik texnologiyasi ishlab chiqilgan.

Tajribadagi baqlajonlarning dastlabki shonaga kirishi o'g'it ishlatilmagan nazorat variantimizda 30-aprelda va ilk gullash davrining boshlanishi 22-mayda kuzatilgan bo'lsa, N0P200K100 fonli variantimizda ilk shonaga kirish davri aprel oyining 28-sanasiga, gullashning boshlanishi esa 20-mayda, N150P200K100 fonli variantda shonalash 25-aprelda, gullash davrining boshlanishi 15-mayda, N200P200K100 fonli variantimizda shonalash 24-aprelda, gullashning dastlabki davri 11-mayda, N250P200K100 fonli variantimizda shonalash 23-aprelda, gullashning dastlabki davri 10-mayda, N300P200K100 fonli variantimizda shonalash 23-aprelda, gullashning dastlabki davri 8-mayda, N350P200K100 fonli variantimizda shonalash 22-aprelda, gullashning dastlabki davri 7-mayda, N400P200K100 fonli variantimizda shonalash 21-aprelda, gullashning dastlabki davri 6-mayda kuzatildi.

Olib borgan tajribadagi kuzatishlarning holatiga ko'ra o'g'it ishlatilmagan nazorat variantimizdagi baqlajonning rivojlanish bosqichining orqaga qolishiga asosiy sabab bu tuproq tarkibida mineral ozuqa moddalarining kerakli miqdorda emasligidan dalolat beradi. Baqlajonning hosilga kirish vaqti nazorat variantimizda 10-avgustga to'g'ri kelsa, N0P200K100 fonli variantimizda 23-iyulga, N150P200K100 fonli variantimizda

16-iyulga, N200P200K100 fonli variantimizda 10-iyunga, N250P200K100 fonli variantimizda 02-iyulga, N300P200K100 fonli variantimizda 24-iyunga, N350P200K100 fonli variantimizda 24-iyunga, N400P200K100 fonli variantimizda 24-iyunga to'g'ri keldi. Tajribamiz shuni ko'rsatmoqdaki mevaning pishish davridagi



ko'rsatkichlar 98-148 kunlardan iborat bo'lmoqda. (3.1.3-jadval). Baqlajonning o'sib rivojlanishiga tuproqning ozuqa rejimining yaxshilanishi o'zining ijobiy ta'sirini ko'rsatadi. Bu holat albatta baqlajondan sifatli, yuqori hosil olishni ta'minlaydi.

Turli me'yordagi azotli o'g'itlarni baqlajonning asosiy poyasining bo'y ko'rsatkichi hamda baqlajon ekinning hosil va vegetativ organlaridagi ta'siri kuzatilganda o'g'it qo'llanilmagan nazorat variantida baqlajon o'simligining bo'yi ancha sekin o'sdi va vegetatsiya davri oxirida o'simlikning bo'yi eng past ya'ni 50 sm dan oshmagani holda unda shodalar soni 3 - 4 tadan oshmadi.

Meniral o'gitlar qo'llanilgan variantlarda baqlajonlarning rivojlanishi yaqqol ko'zga tashlanib bordi. Bu asosan turli me'yordagi azotlarni qo'llash bilan bog'liq bo'ldi. Xususan N0P200K100 fonli variantida azotli o'g'itlar me'yorini 0 kg/ga qo'llanilganda o'sish jadalligi 03-mayda 30 sm,

26-mayda mos ravishda 50 sm ni tashkil etgan bo'lsa, N150P200K100 fonli variant 25-aprelda 35 sm, 21-mayda 55 sm ni, N200P200K100 fonli variant

29-aprelda 37 sm, 16-mayda 57 sm ni, N250P200K100 fonli variant 28-aprelda

39 sm, 13-mayda 59 sm ni, N300P200K100 27-aprelda 40 sm, 11-mayda 60 sm ni, N350P200K100 26-aprelda 45 sm, 10-mayda 70 sm ni, N400P200K100 25-aprelda

45 sm, 09-mayda 75 sm ni natijalarini qayd etdi. Tajribamizning N400P200K100 fonli variantida qo'llanilgan azotli o'g'itlar me'yorining ortiqcha qo'llanilishi natijasida baqlajon o'simligida vegetativ o'suvchi novdalarning kuchli o'sib taraqqiy etidi, mevalar soni esa kamaydi

Baqlajon poyasining qalinligi 3-3,5 sm, tepa qismidagi o'suvchi barglarining rangi to'q yashil bo'lib barglar halqaga o'xshab buralib o'sish holatlari kuzatildi. Bu kabi jarayonlarda ko'pincha azotning miqdori tuproq tarkibida 60-70 mg/kg dan oshib ketganda sodir bo'ladi. Va bunda ekinning ildiz qismi juda kuchli rivojlanib va ortiqcha namgarchilikka sabab bo'ladi. Umuman azot qo'llanilmagan nazorat variantda azot yetishmasligi holati kuzatildi.



Bunda baqlajon poyasining juda ingichka bo'lib o'sishi, barglarida och yashil hamda sarg'ish holatga o'tishi kuzatildi. Azot elementining yetishmasligi ayniqsa baqlajonning gullash va mevaning pishish davrlarida yaqqol ko'zga tashlandi. Qisqa qilib, aytganda baqlajonning o'sishi va rivojlanishini kuzatib quyidagilarni xulosa qilish mumkin. Ochiq dala sharoitida o'stirilgan eng uzun poya va ko'p shodaga ega baqlajon ko'chati tajribada 5,6,7,8 variantida kuzatildi, poya uzunligi 70-75 sm va shodalar soni 6-7 donani tashkil etdi. Ochiq dala sharoitida o'stirilgan baqlajon ekinining jadal suratda o'sish va rivojlanishi apel-may oylariga to'g'ri keldi. Aprel va mayda xar bir variantdagi baqlajonning o'rtacha oylik o'sish jadalligi 30-40 sm dan iborat bo'ldi. Shunday qilib, sug'oriladigan taqir - o'tloqi tuproqlarda mineral o'g'itlarni qo'llash tuproqning oziq rejimiga ijobiy ta'sir ko'rsatdi ya'ni tuproqdagi ammoniy va nitrat shakldagi azot hamda harakatchan fosfor va almashuvchan kaliy miqdorini sezilarli oshirdi. Buning oqibatida baqlajon o'simligini oziqlanishi yaxshilandi. Bu esa o'simliklarni o'sib rivojlanishiga ijobiy ta'sir ko'rsatdi.

Baqlajonning usuv fazalarini davomiyligi (o'rtacha 2023- yy.)

Variantlar Kuchatni utkazish Shonalashning boshlanishi kuchat
utkazishdan shonalashgacha, kun Gullash davrining boshlanishi shonalashdan
gullashgacha, kun Meva tugishning boshlanishi Gullashdan meva tugishgacha,
kun Pishish davrining boshlanishi Meva tugishdan pishishgacha, kun Kuchat
ekishdan pishishning boshlanishigacha, kun

	Variantlar	Kuchatni utkazish	Shonalashning boshlanishi	kuchat utkazishdan shonalashgacha,	Gullash davrining boshlanishi	shonalashdan gullashgacha, kun	Meva tugishning boshlanishi	Gullashdan meva tugishgacha, kun	Pishish davrining boshlanishi	Meva tugishdan pishishgacha, kun	Kuchat ekishdan pishishning boshlanishigacha,
1	Nazorat	20.03. 2023	30.04. 2023	42	22.05. 2023	23	15.06. 2023	25	10.08. 2023	58	148
2	N ₀ P ₂₀₀ K ₁₀₀	20.03. 2023	28.04. 2023	40	20.05. 2023	23	13.06. 2023	25	23.07. 2023	43	131
3	N ₁₅₀ P ₂₀₀ K ₁₀₀	20.03. 2023	25.04. 2023	37	15.05. 2023	21	08.06. 2023	25	16.07. 2023	40	123



4	N₂₀₀P₂₀₀K₁₀₀	20.03. 2023	24.04. 2023	36	11.05. 2023	17	04.06. 2023	25	10.07. 2023	36	114
5	N₂₅₀P₂₀₀K₁₀₀	20.03. 2023	23.04. 2023	35	10.05. 2023	16	01.06. 2023	21	02.07. 2023	32	104
6	N₃₀₀P₂₀₀K₁₀₀	20.03. 2023	23.04. 2023	35	8.05. 2023	15	28.05. 2023	20	24.06. 2023	28	98
7	N₃₅₀P₂₀₀K₁₀₀	20.03. 2023	22.04. 2023	34	7.05. 2023	15	27.05. 2023	20	24.06. 2023	29	98
8	N₄₀₀P₂₀₀K₁₀₀	20.03. 2023	21.04. 2023	33	6.05. 2023	15	26.05. 2023	20	24.06. 2023	30	98

Баqlajonning usuv fazalarini davomiyligi (oʻrtacha 2024- yy.)

T/r	Variantlar	Kuchatni utkazish	Shonalashning boshlanishi	kuchat utkazishdan shonalashgacha, kun	Gullash davrining boshlanishi	shonalashdan gullashgacha, kun	Meva tugishning boshlanishi	Gullashdan meva tugishgacha, kun	Pishish davrining boshlanishi	Meva tugishdan pishishgacha. kun	Kuchat ekishdan pishishning boshlanishigacha, kun
1	Nazorat	25.03. 2024	05.05. 2024	42	28.05 .2024	23	20.06. 2024	25	15.08. 2024	58	148
2	N₀P₂₀₀K₁₀₀	25.03. 2024	03.05. 2024	40	26.05. 2024	23	18.06. 2024	22	28.07 .2024	43	131
3	N₁₅₀P₂₀₀K₁₀₀	25.03. 2024	30.04. 2024	37	21.05. 2024	21	13.06. 2024	25	21.07. 2024	40	123
4	N₂₀₀P₂₀₀K₁₀₀	25.03. 2024	29.04. 2024	36	16.05. 2024	17	09.06. 2024	25	15.07. 2024	36	114
5	N₂₅₀P₂₀₀K₁₀₀	25.03. 2024	28.04. 2024	35	13.05. 2024	16	06.06. 2024	21	07.07. 2024	32	104
6	N₃₀₀P₂₀₀K₁₀₀	25.03 .2024	27.04. 2024	35	11.05. 2024	15	02.06. 2024	20	29.06. 2024	28	98



7	N ₃₅₀ P ₂₀₀ K ₁₀₀	25.03. 2024	26.04. 2024	34	10.05 .2024	15	03.06. 2024	20	29.06. 2024	29	98
8	N ₄₀₀ P ₂₀₀ K ₁₀₀	25.03. 2024	25.04. 2024	33	09.05. 2024	15	31.05. 2024	20	29.06. 2024	30	98

T/r Variantlar Kuchatni utkazish Shonalashning boshlanishi kuchat utkazishdan shonalashgacha, kun Gullash davrining boshlanishi shonalashdan gullashgacha, kun Meva tugishning boshlanishi Gullashdan meva tugishgacha, kun Pishish davrining boshlanishi Meva tugishdan pishishgacha, kun Kuchat ekishdan pishishning boshlanishigacha, kun

Xulosa qilib aytganda: baqlajon ekinining o'sish va rivojlanishi bo'yicha olib borgan kuzatuvlar natijasida ob-havoning va ayniqsa azotli mineral o'g'itlarning hissasi katta ekanligi aniqlanadi. Vaholanki azotli mineral o'g'itlar baqlajon ekinining o'sishi jarayonlariga, shuningdek gullar va mevalarning shakllanishi uchun eng kerakli bo'lgan mineral o'g'itdir. Mineral o'g'itlarsiz baqlajon o'z-o'zidan rivojlana olmaydi. Shuning uchun xam baqlajonga o'g'itlarni to'g'ri qo'llay bilish, tuproqqa qancha miqdorda o'g'it kiritishni hisobga olish lozim hisoblanadi. Binobarin bu moddalarning tuproqda kamligi yoki ko'pligi ekinga va tuproqqa salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Azotli o'g'itlarni qo'llash natijasida tuproq tarkibidagi ammoniy shakldagi azot miqdori yanada oshdi. Tadqiqotni ko'rsatishicha, tuproqda nitrat shakldagi azot miqdori ammoniy shakldagi azot miqdoridan ancha yuqori bo'ldi. Umuman olganda tuproqda ammoniy shakldagi azot miqdorini tabiiy holatda kam bo'lishi kuzatildi. Bu baqlajon o'simligini maqbul o'sishi, rivojlanish va hosil to'plashi uchun yetarli emas. Azotli o'g'itlarni qo'llash tuproqdagi harakatchan ammoniy va nitrat azotlari miqdorini oshirib baqlajondan yuqori hosil yetishtirish uchun qulay sharoit yaratdi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021 yil 3-fevraldagi "Qishloq xo'jaligida bilim va innovatsiyalar tizimi hamda zamonaviy xizmatlar ko'rsatishni yanada rivojlantirish to'g'risida"gi PF-6159-son Prezident Farmoni.



2. FAO, 2016 FAO, 2016. Increasing the resilience of agricultural livelihoods. Google Scholar
3. FAO, 2021 FAO, 2021. World Food and Agriculture - Statistical Yearbook 2021. Rome. Google Scholar
4. FAO, IFAD, UNICEF, WFP, WHO, 2021
FAO, IFAD, UNICEF, WFP, & WHO, 2021. The State of Food Security and Nutrition in the World 2021. Transforming food systems for food security, improved nutrition and affordable healthy diets for all. Google Scholar
5. Bai et al., 2020 N. Bai, H. Zhang, S. Zhou, H. Sun, Y. Zhao, X. Zheng, S. Li, J. Zhang, W. Lv
Long-term effects of straw return and straw-derived biochar amendment on bacterial communities in soil aggregates
Sti. Rep., 10 (1) (2020), p. 7891, 10.1038/s41598-020-64857-w View PDF
This article is free to access. View in Stopus Google Scholar
- Siedt et al., 2021 M. Siedt, A. Schäffer, K.E.C. Smith, M. Nabel, M. Roß-Nitscholl, J.T. van Dongen Comparing straw, compost, and biochar regarding their suitability as agricultural soil amendments to affect soil structure, nutrient leaching, microbial communities, and the fate of pesticides Sti. Total Environ., 751 (2021), Article 141607, 10.1016/j.stotenv.2020.141607
View PDF View article View in Stopus Google Scholar
6. Turmel et al., 2015
M.-S. Turmel, A. Speratti, F. Baudron, N. Verhulst, B. Govaerts
Crop residue management and soil health: A systems analysis
Agr. Syst., 134 (2015), pp. 6-16, 10.1016/j.agsy.2014.05.009
View PDF View article View in Stopus Google Scholar
- Urrea et al., 2019 J. Urrea, I. Alkorta, C. Garbisu Potential benefits and risks for soil health derived from the use of organic amendments in agriculture



Agronomy, 9 (9) (2019), p. 542 <https://www.mdpi.com/2073-4395/9/9/542> View
article

CrossRefView in ScopusGoogle Scholar

7. Alvarenga et al., 2015

P. Alvarenga, C. Mourinha, M. Farto, T. Santos, P. Palma, J. Sengo, M.C. Morais, C.
Cunha-Queda

Sewage sludge, compost and other representative organic wastes as agricultural soil
amendments: benefits versus limiting factors Waste Manag., 40 (2015), pp. 44-52,
10.1016/j.wasman.2015.01.027 View PDFView articleView in ScopusGoogle
Scholar

Urrea et al., 2019 J. Urrea, I. Alkorta, C. Garbisu Potential benefits and risks for soil
health derived from the use of organic amendments in agriculture Agronomy, 9 (9)
(2019), p. 542 <https://www.mdpi.com/2073-4395/9/9/542>View
articleCrossRefView in ScopusGoogle Scholar

8. M. Siedt, A. Schäffer, K.E.C. Smith, M. Nabel, M. Roß-Nitscholl, J.T. van Dongen
Comparing straw, compost, and biochar regarding their suitability as agricultural soil
amendments to affect soil structure, nutrient leaching, microbial communities, and
the fate of pesticides. Total Environ., 751 (2021), Article 141607,
10.1016/j.totalenv.2020.141607View PDFView articleView in ScopusGoogle
Scholar

9. Zokirov X.X., Normuratov O.U. Pomidor dan ekologik toza mahsulot etishtirishda
moldshim va yekoshim biopreparatlarining samaradorligi // Xorazm Mammun
akademiyasi axborotnomasi. Xiva -2018 yil №1, 47-51 betlar.

10. <https://www.agro.olan.uz>